

CONCENTRACIONES TISULARES DE CEFTRIAXONA EN CERDOS

Zamora Q.M.A.
 Sumano L.H.

Laboratorios Columbia S.A de C.V. Calzada del hueso No.160. Colonia Ex-Hacienda Coapa. C.P. 04850. Departamento de Fisiología y Farmacología, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México, C.P. 04510

Introducción

En medicina veterinaria son pocas las cefalosporinas de tercera generación que se han sido utilizado en animales destinados a la producción de alimentos. La ceftriaxona es una cefalosporina de tercera generación, utilizada hasta estas fechas casi de manera exclusiva en medicina humana, pero que en forma reciente ha sido introducida en la medicina veterinaria con notable éxito terapéutico (4). Tiene una gran eficacia contra microorganismos Gram positivos (5) y sobre todo Gram negativos (3, 4, 5), mismos que se consideran como los patógenos predominantes en los cerdos y contra cepas de *Yersinia enterocolitica* y microorganismos asociados (1, 3). Se le ha considerado como eficaz en el tratamiento de la mastitis-metritis-agalactia (3, 5). Dada la eficacia de la ceftriaxona como antibacteriano para infecciones de las vías respiratorias y de otros órganos y sistemas en cerdos, se consideró de interés llevar a cabo un estudio analítico para definir sus concentraciones en varios tejidos clave del organismo.

Material y Métodos.

Se utilizaron 14 cerdos criollos de aproximadamente 10 kg de peso a los que se les inyectó una dosis de 4 mg/kg de ceftriaxona¹ por vía intramuscular. Se les sacrificó en pares a los siguientes tiempos: 1 hora, 2 horas, 4 horas y 8 horas, 12 horas, 24 horas y 48 horas. De cada animal se obtuvieron muestras de sangre (suero), pulmones, fluidos traqueo-alveolar, riñones e hígado. Se llevaron a cabo determinaciones de las concentraciones de la ceftriaxona mediante HPLC, conservando las muestras en congelación hasta el momento de su procesamiento.

Resultados y Discusión

En el cuadro 1 se resumen las concentraciones encontradas en los tejidos especificados. Las mayores concentraciones se obtuvieron a la hora, seguida de las dos horas de haber aplicado la ceftriaxona. Fué notable su concentración en riñón a partir de la hora 2, aunque se encontraron concentraciones terapéuticas en hígado también hasta la toma de las 8 horas y en tejidos pulmonares las concentraciones se mantuvieron a niveles compatibles con un efecto bactericida hasta las 24 horas; esto, considerando que las concentraciones mínimas inhibitorias de ceftriaxona para los principales patógenos del cerdo, incluyendo *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Haemophilus parasuis*, *Streptococcus suis*, *Pasteurella multocida* y *Pasteurella haemolytica*, *Escherichia coli* y *Salmonella sp.*, fluctúan entre 0.02 a 0.6 µg/ml (1, 5).

Por referencia al cuadro 1 y figura 1 se puede inferir que las concentraciones de ceftriaxona en los tejidos analizados es suficiente como para ejercer un notable efecto antibacteriano. Esto coincide con los hallazgos clínicos (4) y con lo recabado de su uso en campo².

La incorporación de la ceftriaxona a la medicina veterinaria representa una nueva y potente opción para el tratamiento de las enfermedades del cerdo. Como a menudo sucede con las cefalosporinas de tercera generación, su desaparición del organismo es lo suficientemente rápida como para considerarse un antimicrobiano seguro para los consumidores finales, dado que a las 48 horas se encontraron apenas trazas en algunos órganos como hígado y riñón, pero por debajo de los límites permitidos para otras cefalosporinas de este grupo.

1 ActynoCef. Laboratorios Columbia

2 Archivos internos de seguimiento de la eficacia de ActynoCef. Lab. Columbia, (1997)

Cuadro 1. Concentraciones medias de ceftriaxona en µg/ml en diversos tejidos y fluidos corporales de cerdo, después de una inyección de 4 mg/kg de ceftriaxona vía intramuscular.

Muestra	HORAS POSTINYECCIÓN						
	1	2	4	8	12	24	48
Sangre	6.5	5.0	2.4	0.8	0.05	0.001	ND
Riñón	4.6	6.8	8.2	10.5	3.2	0.01	0.001
Hígado	1.0	3.2	4.8	1.1	0.2	0.01	ND
Pulmón	2.0	2.5	0.9	0.4	0.1	0.001	ND
Fluido traqueo-alveolar	1.0	0.8	0.5	0.1	0.01	ND	ND

Literatura Citada.

1. Jurisic-Z; Markovic-B; Nikolic-V; Stevanovic-D; Markovic-M: Antibacterial activity of ceftriaxone: a study *in vitro*. *Veterinarski-Glasnik*.45: 571-574 (1991).

2. Kwaga-J; Iversen-JO: *In vitro* antimicrobial susceptibilities of *Yersinia enterocolitica* and related species isolated from slaughtered pigs and pork products: *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*.34: 2423-2425 (1990).

3. Li-T; Qiao-GL; Hu-GZ; Meng-FD; Qiu-YS; Zhang-XY; Guo-WX; Yie-HL; Li-SF; Li-SY: Comparative plasma and tissue pharmacokinetics and drug residue profiles of different chemotherapeutants in fowls and rabbits. *J. Vet. Pharmacol.Ther.* 18: 260-273 (1995).

4. Sumano L.H., Sanchez R.A.L., Hevia del P.C. y Olea R. Farmacocinética y eficacia clínica de la ceftriaxona en cerdos. XXXI Congreso Nal. de la Asoc. Mex. de Med. Vet. Esp. en Cerdos A.C. Conferencias Magistrales. Veracruz, Ver. (1996) p. 29.

5. Trailovic-D; Nikolic-V; Markovic-B; Panajotovic-V; Jurisic-Z: Ceftriaxone and its use in veterinary medicine (Ceftriakson i njegova primenu u veterinarskoj medikaciji). *Veterinarski Glasnik*. 46: 7-12 (1992).

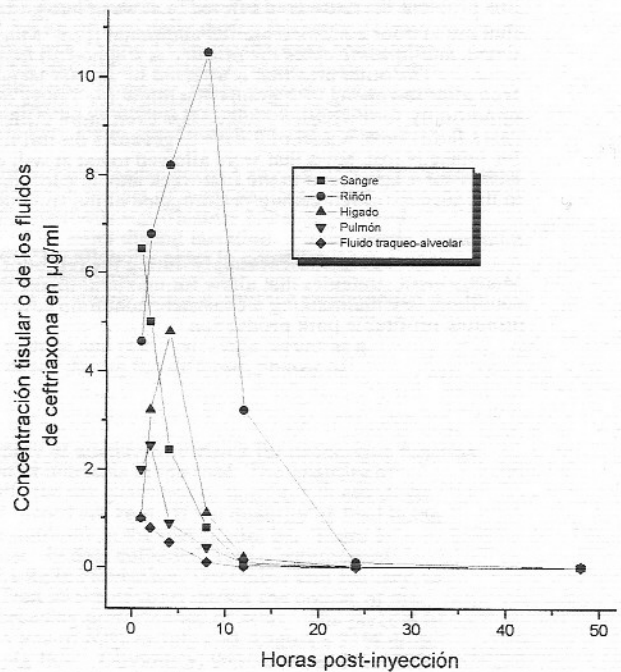


Figura 1. Concentraciones en µg/ml de ceftriaxona en diversos compartimentos en cerdos medicados con una dosis intramuscular del producto a razón de 4 mg/kg